



UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
10/684,578	10/15/2003	Pierre Michalski	402810/WEINSTEIN	2331
23548	7590	09/10/2004	EXAMINER	
LEYDIG VOIT & MAYER, LTD 700 THIRTEENTH ST. NW SUITE 300 WASHINGTON, DC 20005-3960			VASUDEVA, AJAY	
			ART UNIT	PAPER NUMBER
			3617	

DATE MAILED: 09/10/2004

Please find below and/or attached an Office communication concerning this application or proceeding.

Office Action Summary	Application No. 10/684,578	Applicant(s) MICHALSKI ET AL.	
	Examiner Ajay Vasudeva	Art Unit 3617	

-- The MAILING DATE of this communication appears on the cover sheet with the correspondence address --

Period for Reply

A SHORTENED STATUTORY PERIOD FOR REPLY IS SET TO EXPIRE 3 MONTH(S) FROM THE MAILING DATE OF THIS COMMUNICATION.

- Extensions of time may be available under the provisions of 37 CFR 1.136(a). In no event, however, may a reply be timely filed after SIX (6) MONTHS from the mailing date of this communication.
- If the period for reply specified above is less than thirty (30) days, a reply within the statutory minimum of thirty (30) days will be considered timely.
- If NO period for reply is specified above, the maximum statutory period will apply and will expire SIX (6) MONTHS from the mailing date of this communication.
- Failure to reply within the set or extended period for reply will, by statute, cause the application to become ABANDONED (35 U.S.C. § 133). Any reply received by the Office later than three months after the mailing date of this communication, even if timely filed, may reduce any earned patent term adjustment. See 37 CFR 1.704(b).

Status

- 1) ☐ Responsive to communication(s) filed on ____.
- 2a) ☐ This action is **FINAL**. 2b) ☒ This action is non-final.
- 3) ☐ Since this application is in condition for allowance except for formal matters, prosecution as to the merits is closed in accordance with the practice under *Ex parte Quayle*, 1935 C.D. 11, 453 O.G. 213.

Disposition of Claims

- 4) ☒ Claim(s) 1-11 is/are pending in the application.
4a) Of the above claim(s) ____ is/are withdrawn from consideration.
- 5) ☐ Claim(s) ____ is/are allowed.
- 6) ☒ Claim(s) 1-5 is/are rejected.
- 7) ☒ Claim(s) 6-11 is/are objected to.
- 8) ☐ Claim(s) ____ are subject to restriction and/or election requirement.

Application Papers

- 9) ☐ The specification is objected to by the Examiner.
- 10) ☐ The drawing(s) filed on ____ is/are: a) ☐ accepted or b) ☐ objected to by the Examiner.
Applicant may not request that any objection to the drawing(s) be held in abeyance. See 37 CFR 1.85(a).
Replacement drawing sheet(s) including the correction is required if the drawing(s) is objected to. See 37 CFR 1.121(d).
- 11) ☐ The oath or declaration is objected to by the Examiner. Note the attached Office Action or form PTO-152.

Priority under 35 U.S.C. § 119

- 12) ☒ Acknowledgment is made of a claim for foreign priority under 35 U.S.C. § 119(a)-(d) or (f).
a) ☒ All b) ☐ Some * c) ☐ None of:
- ☒ Certified copies of the priority documents have been received.
 - ☐ Certified copies of the priority documents have been received in Application No. ____.
 - ☐ Copies of the certified copies of the priority documents have been received in this National Stage application from the International Bureau (PCT Rule 17.2(a)).

* See the attached detailed Office action for a list of the certified copies not received.

Attachment(s)

- | | |
|---|---|
| 1) ☒ Notice of References Cited (PTO-892) | 4) ☐ Interview Summary (PTO-413)
Paper No(s)/Mail Date. ____. |
| 2) ☐ Notice of Draftsperson's Patent Drawing Review (PTO-948) | 5) ☐ Notice of Informal Patent Application (PTO-152) |
| 3) ☒ Information Disclosure Statement(s) (PTO-1449 or PTO/SB/08)
Paper No(s)/Mail Date <u>10/15/2003</u> . | 6) ☐ Other: ____. |

DETAILED ACTION

Drawings

1. The drawings are objected to under 37 CFR 1.83(a). The drawings must show every feature of the invention specified in the claims. Therefore, the following must be shown or the feature(s) canceled from the claim(s).

- Backing plates for reinforcing circular holes, as set forth in claim 6.

No new matter should be entered.

2. **Figures 2A and 2B** should be designated by a legend such as **--Prior Art--** because only that which is old is illustrated. See MPEP § 608.02(g).

3. Corrected drawing sheets in compliance with 37 CFR 1.121(d) are required in reply to the Office action to avoid abandonment of the application. Any amended replacement drawing sheet should include all of the figures appearing on the immediate prior version of the sheet, even if only one figure is being amended. The figure or figure number of an amended drawing should not be labeled as "amended." If a drawing figure is to be canceled, the appropriate figure must be removed from the replacement sheet, and where necessary, the remaining figures must be renumbered and appropriate changes made to the brief description of the several views of the drawings for consistency. Additional replacement sheets may be necessary to show the renumbering of the remaining figures. The replacement sheet(s) should be labeled "Replacement Sheet" in the page header (as per 37 CFR 1.84(c)) so as not to obstruct any portion of the drawing figures. If the changes are not accepted by the examiner, the applicant will be notified and informed of any required corrective action in the next Office action. The objection to the drawings will not be held in abeyance.

Specification

4. The specification is objected to as failing to provide proper antecedent basis for the claimed subject matter. See 37 CFR 1.75(d)(1) and MPEP § 608.01(o). Correction of the following is required:

- Backing plates for reinforcing circular holes, as set forth in claim 6.

No new matter should be entered.

Claim Rejections - 35 USC § 102

5. The following is a quotation of the appropriate paragraphs of 35 U.S.C. 102 that form the basis for the rejections under this section made in this Office action:

A person shall be entitled to a patent unless –

(b) the invention was patented or described in a printed publication in this or a foreign country or in public use or on sale in this country, more than one year prior to the date of application for patent in the United States.

6. Claims 1-5 are rejected under 35 U.S.C. 102(b) as being anticipated by Allen et al. (US 5,680,738 A).

Allen et al. ('738) shows a mechanically welded structure (figures 9 and 10) having a first flat metallic structural element [108] extending in a plane and delimited by straight edge on one side, and a second metallic structural element [112] welded to the straight edge of the first structural element. The second structural element exerts a force that has a component extending perpendicularly to the straight edge. The first structural element has a stress-relieving slit [120] extending parallel to, and arranged in the immediate vicinity of, the straight edge. The stress-relieving slit is less than 2 cm wide, and has circular holes at each end, the holes having a diameter that is at least three times the width of the slit (column 9, line 35).

Art Unit: 3617

7. Claims 1, 2, and 4 are rejected under 35 U.S.C. 102(b) as being anticipated by Abe et al. (US 5,375,547 A).

Abe et al. ('547) shows a mechanically welded structure (figure 9) having a first flat metallic structural element extending in a plane and delimited by straight edge on one side, and a second metallic structural element [37] welded to the straight edge of the first structural element. The second structural element is capable of exerting a perpendicular force on the first metallic structural element as a result of forces acting on the second structural element, one of them being the thermal expansion or contraction. The first structural element has a stress-relieving slit [17] extending parallel to, and arranged in the immediate vicinity of, the straight edge.

Allowable Subject Matter

8. Claims 6-11 are objected to as being dependent upon a rejected base claim, but would be allowable if rewritten in independent form including all of the limitations of the base claim and any intervening claims.

Conclusion

9. The prior art made of record and not relied upon is considered pertinent to applicant's disclosure.

The cited art in the attached PTO form 892 shows stress relieving slits or slots, and anticipate at least the independent claim 1.

Art Unit: 3617

10. Any inquiry concerning this communication or earlier communications from the examiner should be directed to Ajay Vasudeva whose telephone number is (703) 306-5992. The examiner can normally be reached on Monday-Friday 1:00 pm--5:30 pm.

If attempts to reach the examiner by telephone are unsuccessful, the examiner's supervisor, S. Joe Morano can be reached on (703) 308-0230. The fax phone number for the organization where this application or proceeding is assigned is 703-872-9306.

Information regarding the status of an application may be obtained from the Patent Application Information Retrieval (PAIR) system. Status information for published applications may be obtained from either Private PAIR or Public PAIR. Status information for unpublished applications is available through Private PAIR only. For more information about the PAIR system, see <http://pair-direct.uspto.gov>. Should you have questions on access to the Private PAIR system, contact the Electronic Business Center (EBC) at 866-217-9197 (toll-free).


AV

Ajay Vasudeva
Examiner
Art Unit 3617


S. JOSEPH MORANO
SUPERVISORY PATENT EXAMINER
TECHNOLOGY CENTER 3600

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 52-077393

(43)Date of publication of application : 29.06.1977

(51)Int.Cl.

B63B 3/32

B63B 3/34

E04B 1/08

(21)Application number : 50-152758

(71)Applicant : ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND CO
LTD

(22)Date of filing : 23.12.1975

(72)Inventor : KONNO AKIKAZU

(54) STRUCTURE FORMED WITH HOLE FOR DISTRIBUTING STRESS

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a structure of ship body or others, in which stress distributing hole is formed in the portion where stress is concentrated, so as to prevent concentration of stress.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]



(4000円) 特許 願

昭和50年12月23日

特許庁長官 齊藤英雄殿

1. 発明の名称

応力分散孔をあけた構造物

2. 発明者

住所 東京都江東区豊洲2丁目1番1号
石川島播磨重工業株式会社
東京第二工場内

氏名 今野 健一

3. 特許出願人

住所 東京都千代田区大手町2丁目2番1号
名称 (009) 石川島播磨重工業株式会社
代表者 真藤 恒

4. 代理人

住所 東京都港区高輪2丁目1番11号
高輪レジデンス306号
氏名 (6567) 弁理士 小山 富久
電話 東京(03)445-4257



① 日本国特許庁

公開特許公報

①特開昭 52-77393

③公開日 昭52.(1977) 6.29

②特願昭 50-152758

②出願日 昭50.(1975) 12.23

審査請求 未請求 (全4頁)

庁内整理番号

7403 36
6536 22

⑤日本分類

84 B21
864A12

⑥Int.Cl?

B63B 3/32
B63B 3/34
E04B 1/08

識別
記号

方
書

(1)

明 細 書

1. 発明の名称

応力分散孔をあけた構造物

2. 特許請求の範囲

構造物において、複数の部材が交差するところ、または部材形状が急激に変化するところ、もしくは部材の中に特殊な形状の孔があるところなどの、応力の集中するところの、その近傍に、応力集中を減少させる適当な大きさの応力分散孔を有してなる、応力分散孔をあけた構造物。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、船舶、橋梁、建築物、航空機などの、板材または骨材もしくはそれらの組合せによつて構成される構造物に関するものである。

すなわち、本発明は、部材が交差したり、部材形状が変化したり、部材の中に特殊な形状の孔があつたりして、応力の流れが急激に変化し、高応力の生じる個所、いわゆる応力集中部の近

(1)

傍に、応力分散孔をあけて、その応力集中を減少させた構造物に関するものである。

従来、応力集中を軽減するため、応力集中部の形状を滑らかな円弧の一部にする、いわゆるR部を設けて変化させたり、あるいは特別な補強部材をつけていたが、そのために、工作が複雑になり、多くの工数や材料を必要としていた。しかもその部分の構造が複雑になり、かえつて大きな溶接残留応力が発生して強度上に害を及ぼしていた。また工数や材料費などの問題から充分な応力集中軽減対策がなされていない所では、損傷が多発していた。

本発明は、応力集中部の近傍に応力分散孔をあけるという簡単な手段により、応力集中を減少させることができ、損傷の防止を計り、また工作の簡易化により工数の減少をも計るもので、以下、その概要および実施の態様について、図面を参照しながら説明する。

第1図における3つの板部材1、2、3の交差するところのP部、第2図における形状の急

(2)

激に変化するところのP部は強度の連続性が悪く、高い応力が集中するところである。このような形状の構造物の応力はP部のみ非常に高く、P部を少し離れると急激に低くなっている。すなわち、P部の部材がよく働いているが、他は遊んでいるのである。これを模式的に面くと、第3図のごとく応力の等高線が、こみ入つてP部の応力が高くなっている。これは計算上からも、実測上からも、明らかなことである。そこで、本発明は、第3図の点線部に孔をあけることで、この辺りの応力の分散を計ることを趣旨とするもので、この部分に孔をあけると、孔の周囲の剛性が下り、第4図のごとく、孔のないときに構造物の端縁に集中していた応力を、構造物の内部に、つまり、孔のまわりに分散させることができ、実質的に安全率を回復させることができる。

第5図は第1図に対応して表わした本発明の第1実施例の説明図で、板部材2に対して板部材同志1と3が互いに十字形に交差連続してお

(3)

中央タンク内船底トランス11は縦通隔壁12を介して舷側タンク内船底トランス14に固着され、船底トランス11の上端部13は、応力集中により損傷し易いところであるが、応力分散孔15をその近傍にあけることにより、応力を約30%に下げることができた。

第8図は桁材のロンジまたはビームの貫通部に適用した本発明の第3実施例の部分断面図で、板材(構造物)16のロンジまたはビーム17が貫通するための貫通孔18の周囲のP部には、応力が集中し、過去に多くの損傷例が報告されている。そこで、この部分の近傍に応力分散孔15をあけることにより、それらの損傷を避けることができる。

したがって、本発明は、構造物において、複数の部材が交差するところ、または部材形状が急激に変化するところ、もしくは部材の中に特殊な形状の孔があるところなどの、応力の集中するところの、その近傍に、応力集中を減少させる適当な大きさの応力分散孔を有しているか

(5)

り、板部材1は左に引張られ、板部材3は右に引張られる性質のものであるから、第1図のP部に相当する部分の近くに、それぞれ、板部材1については応力分散孔9を、板部材3については応力分散孔10を穿設する。これらの孔9および10は円孔、楕円孔、円弧の一部と直線とからなる長円孔などである。このようにすると、交差部は孔9および10があるので、剛性が下り、応力はそれぞれの応力分散孔9と10の両側の広い部分に起き、しかも分散されてしまうので、最大応力は、本発明者の計算では、応力分散孔が直径100ミリメートル程度の円孔の場合には79%に、長径150ミリメートルで短径100ミリメートル程度の楕円孔またはこれに似た長円孔の場合には66%に下がることが確認された。

第6図は第2図に対応してタンカーに適用した本発明の第2実施例の横断面図で、第7図は第6図のWの部分、つまり、船底トランス固着部の拡大図である。第7図にみられるように、

(4)

ら、応力集中部からの損傷の発生を防止することができ、修理に要した費用を著しく低減し得るとともに、構造物に対する信頼性が向上し、また従来施行していたブラケットの追加や強度の連続性を保つための複雑であつて不経済であつた応力分散の対策が不要であり、多くの資材や工数を節減できるなど、その奏する効果がきわめて大である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は板部材の交差する構造についての説明図、第2図は多部材の接続部からなるものの部材形状が急激に変化するところの説明図、第3図は第2図のIIの部分の拡大図、第4図は第3図のものに応力分散孔をあけた場合の説明図、第5図は本発明の第1実施例の説明図、第6図は本発明の第2実施例の横断面図、第7図は第6図のVIの部分の拡大図、第8図は本発明の第3実施例の部分断面図である。

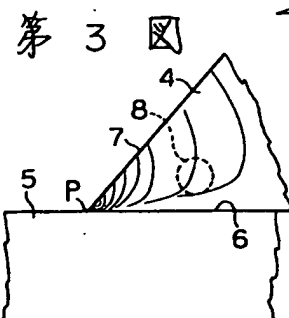
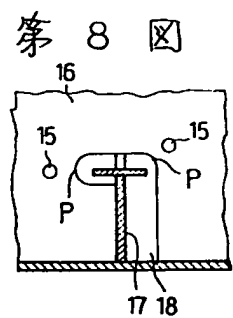
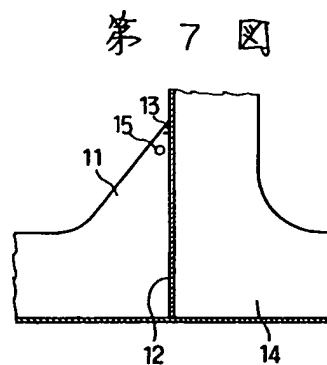
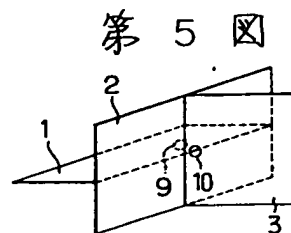
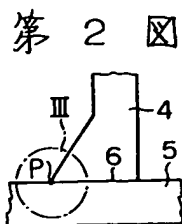
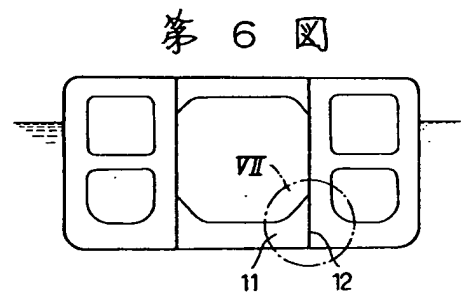
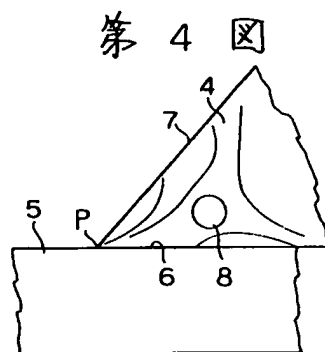
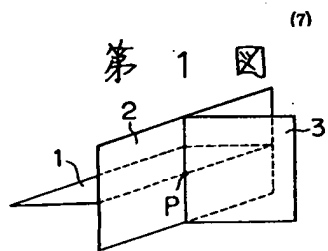
1, 2, 3・・・板部材、4, 5・・・部材、6・・・接続部、7・・・部材の端縁、8, 9,

(6)

10・・・応力分散孔、11・・・船底トランス、
 12・・・縦通隔壁、13・・・中央タンク
 の船底トランスの上端部、14・・・船側タ
 ンクの船底トランス、15・・・応力分散孔、
 16・・・板材、17・・・ロンジまたはビー
 ム、18・・・貫通孔。

特許出願人 石川島播磨重工業株式会社

代理人 弁理士 小山 富久



5. 添付書類の目録

(1) 明 細 書	1 通
(2) 図 面	1 通
(3) 委 任 状	1 通
(4) 願 書 刷 本	1 通

(2)